



WO9407284



INVESTOR IN PEOPLE

PN - WO9407284 A 19940331
PD - 1994-03-31
PR - EP19920116268 19920923
OPD - 1992-09-23

TI - SHIELDED ELECTRIC CABLE CONNECTOR

AB - A cable connector (1, 10) has a multilayered printed circuit board (2, 11) to which different types of switch cables (4), for example with optical fibers or coaxial conductors may be connected. The printed circuit board is provided with a connection part (5) which is always the same and which can be plugged on a rear wall wiring of a component carrier. The signal conductors (7) of the printed circuit board (2, 11), are arranged in its inner layers and are covered by large-surface mass layers, so that the connector is suitable for high-frequency application. It is thus possible to provide the rear wall wiring with uniform plug connections on which the different cable connectors (1, 10) can be plugged in any desired distribution.

IN - MILDE GUNDOLF (DE)
PA - MILDE GUNDOLF (DE); SIEMENS AG (DE)
ICO - T01R23/70K
EC - G02B6/38D2J ; G02B6/42C ; H01R13/658B ; H01R23/68D
IC - H01R23/70
CT - DE9015255U U1 [YD]; DE3210826 C [Y]; EP0158561 A2 [A]

© WPI: DERWENT

TI - Cable connector for screened switchboard cable - includes multilayer PCB for selective connection of light conductors or coaxial leads

PR - EP19920116268 19920923

PN - WO9407284 A1 19940331 DW199414 H01R23/70 Ger 012pp
- EP0662259 A1 19950712 DW199532 H01R23/70 Ger 012pp
- EP0662259 B1 19960207 DW199610 H01R23/70 Ger 006pp
- DE59301611G G 19960321 DW199617 H01R23/70 000pp

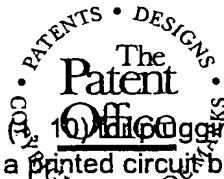
PA - (SIEI) SIEMENS AG

IC - H01R23/70

IN - MILDE G

AB - WO9407284 The cable connector (1) has a multi-layer circuit board (2) with connection terminals (6) for the switchboard cable wires coupled to a multi-pin connector block (5) which can be plugged into a rear wiring panel of a component carrier, via respective signal conductors. These are contained in the inner circuit board layers clad on each side with large surface mass layers providing HF screening.
- The connector can be used for different types of switchboard cable, e.g. using coaxial copper conductors or optical fibres, the identical multi-pin connector block being used in each case.
- USE - For wideband communications appts.
- (Dwg.1/3)

THIS PAGE BLANK (USPTO)



WO9407284



EPAB - 1992-09-23 2259 Screened electric cable plug (1) plugged onto a back-panel wiring of a mounting rack, the cable plug (1) having a printed circuit board (2, 11) via which the connecting lines (e.g. 7) are passed from at least one connected switchboard cable (4) to a plug part (5) which can be pushed onto a mating connector device of the back-panel wiring and the plug part (5) being enclosed by a screen sheath which can be connected to a screen plane of the back panel of the mounting rack, characterized in that the printed circuit board (2, 11) serves as a multilayer circuit-board for optional or mixed connection of optical lines, in that the connecting lines are combined in at least one layer of internal signal conductors (7) of the printed circuit board (2, 11), in that the signal layer is covered on both sides by in each case one closely adjacent ground layer (8) and in that the same plug part (5) having the same screen sheath is mounted on the printed circuit board for all cable plugs (2, 11) independently of the type of cables which are connected. (Dwg. 1/3)

OPD - 1992-09-23
CT - DE3210826;DE9015255;EP0158561
DN - JP US
DS - AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE
AN - 1994-118711 [17]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

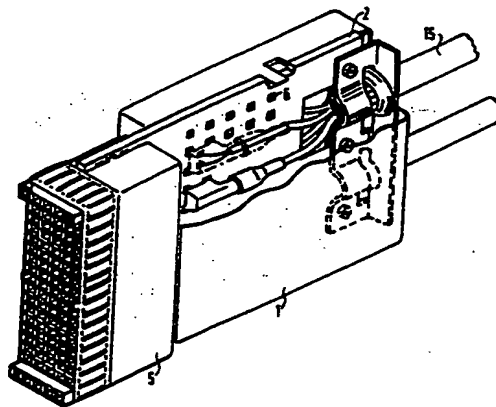


(51) Internationale Patentklassifikation 5 : H01R 23/70	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/07284 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 31. März 1994 (31.03.94)
--	-----------	--

<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP93/02456</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 10. September 1993 (10.09.93)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 92116268.1 23. September 1992 (23.09.92) EP</p> <p>(34) Länder für die regionale oder internationale Anmeldung eingereicht worden ist: DE usw.</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIE-MENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : MILDE, Gundolf [DE/DE]; Eichenstrasse 1, D-81375 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>
---	--

(54) Title: SHIELDED ELECTRIC CABLE CONNECTOR

(54) Bezeichnung: GESCHIRMTER ELEKTRISCHER KABELSTECKER



(57) Abstract

A cable connector (1, 10) has a multilayered printed circuit board (2, 11) to which different types of switch cables (4), for example with optical fibers or coaxial conductors may be connected. The printed circuit board is provided with a connection part (5) which is always the same and which can be plugged on a rear wall wiring of a component carrier. The signal conductors (7) of the printed circuit board (2, 11), are arranged in its inner layers and are covered by large-surface mass layers, so that the connector is suitable for high-frequency application. It is thus possible to provide the rear wall wiring with uniform plug connections on which the different cable connectors (1, 10) can be plugged in any desired distribution.

(57) Zusammenfassung

Der Kabelstecker (1, 10) weist eine mehrlagige Leiterplatte (2, 11) auf, an die unterschiedliche Arten von Schaltkabeln (4) z.B. mit Lichtleitern oder Koaxialleitern angeschlossen werden können. Die Leiterplatte ist mit einem stets gleichen Steckerteil (5) versehen, das auf eine Rückwandverdrahtung eines Baugruppenträgers aufsteckbar ist. Die Signalleiter (7) der Leiterplatte (2, 11) sind in deren Innenlagen angeordnet und von Masselagen (8) großflächig überdeckt, so daß der Stecker für höchstfrequente Anwendungen geeignet ist. Damit ist es möglich, die Rückwandverdrahtung mit einheitlichen Steckanschlüssen zu versehen, auf die die unterschiedlichen Kabelstecker (1, 10) in beliebiger Verteilung aufgesteckt werden können.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NE	Niger
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	HU	Ungarn	PL	Polen
BR	Brasilien	IE	Irland	PT	Portugal
BY	Belarus	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slowakischen Republik
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CN	China	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LV	Lettland	TC	Togo
CZ	Tschechischen Republik	MC	Monaco	UA	Ukraine
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	ML	Mali	UZ	Usbekistan
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam

1

Geschirmter elektrischer Kabelstecker

5

10

15

Die Erfindung bezieht sich auf einen geschirmten elektrischen Kabelstecker zum Aufstecken auf eine Rückwandverdrahtung eines Baugruppenrahmens. Ein derartiger Kabelstecker ist z.B. durch die Unterlagen des deutschen Gebrauchsmuster G 90 15 255 bekannt geworden. Danach weist der Kabelstecker eine Leiterplatte auf, über die Verbindungsleitungen von zumindest einem angeschlossenen Schaltkabel zu einem Steckerteil geführt sind, daß auf eine Gegensteckeinrichtung der Rückwandverdrahtung aufsteckbar ist. Das Steckerteil ist von einem Schirmmantel umschlossen, der mit einer Schirmebene der Rückwand des Baugruppenträgers verbindbar ist.

20

25

30

In der modernen Breitbandvermittlungstechnik werden als Verbindungsleitungen zwischen verschiedenen Baugruppenträgern in großem Umfang Kabel für hochfrequente Signale mit Lichtwellenleitern oder Koaxialleitern verwendet. Außerdem kommen auch Kupferkabel mit niederfrequenten Signalen z.B. für Alarmierung, Steuerung oder Stromzuführung zum Einsatz. Bisher war es üblich, für die unterschiedlichen Kabeltypen unterschiedliche Steckverbinder zu verwenden, für die die Rückwandverdrahtung entsprechende Gegensteckeinrichtungen, z.B. in Form von Koaxialsteckern oder faseroptischen Steckern aufweisen mußte. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine freizügige Beschaltung der Rückverdrahtung mit unterschiedlichen Kabelsteckertypen zu ermöglichen.

35

1 Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gemäß Anspruch 1
gelöst. Bei der Verwendung von unterschiedlichen Leiter-
platten ist es möglich, stets das gleiche Steckerteil mit
dem diesem separat zugeordneten Schirmmantel zu verwenden.
5 Dadurch kann die Rückwand des Baugruppenträgers mit ein-
heitlichen Schnittstellen versehen werden, die eine Be-
schaltung mit unterschiedlichen Steckerkabeln ermöglichen.
Insbesondere ist es nachträglich möglich, an einen Steck-
platz der Rückwand z.B. anstelle eines Koaxialkabels ein
10 elektrisch kompatibles Lichtleiterkabel in Betrieb anzu-
schließen.

Die Leiterplatten können jeweils so konfiguriert sein, daß
unterschiedliche Arten von Kabeln angeschlossen werden
15 können, so ist es z.B. möglich, Koaxialleiter direkt an
Lötaugen der Leiterplatte anzulöten. Lichtwellenleiter
können über Sender- und Empfangsdioden mit den Leiterbah-
nen der Leiterplatte verbunden werden. Zusätzlich können
z.B. für Stromzuführungen Niederfrequenzleiter mit elek-
20 trisch passiven Bauelementen z.B. Filter aufgebracht
werden. Außerdem ist es möglich, aktive Bauelemente mit
höherer Wärmebelastung auf der Leiterplatte anzuordnen.
Diese Bauelemente werden auf den außenliegenden Kabelstek-
kern besser gekühlt als innerhalb des Baugruppenrahmens.
25 Die Bauelemente können durch individuelle Schirmkappen ge-
schützt sein, die mit den Masselagen der Leiterplatte ver-
bunden sind. Durch den Schichtaufbau der Leiterplatte mit
innenliegenden Signalleiterebenen und diese unmittelbar
überdeckenden Masseschirmlagen wird erreicht, daß die Si-
gnalleitungen einen engen Erdbezug erhalten und somit elek-
30 tromagnetisch vollkommen geschirmt sind. Der enge Abstand
zwischen den Signallagen und den Masselagen wird z.B. durch
sehr dünne Zwischenplatten erreicht, die durch äußere
dickere Trägerplatten gestützt sind.

1 Durch eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung nach
Anspruch 4 wird erreicht, daß entlang den Seitenkanten der
Leiterplatte zusätzlich zu den durchgehenden Masselagen
zwischen diesen Masseleitungen verlaufen, die die Signal-
5 lagen auch an dieser Seite abschirmen.

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 5 werden die ein-
zelnen Signalleitungen gegen wechselseitige Störungen ge-
schützt, so daß höchstfrequente Signale übertragen werden
10 können, ohne daß dazu aufwendige Koaxial- oder Lichtleiter-
stecker erforderlich sind.

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 6 wird das Reflexions-
verhalten am Steckerteil vorteilhaft beeinflußt und damit
15 die Übertragung verbessert.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der
Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher er-
läutert.

20

Es zeigen:

Fig. 1 perspektivisch einen Kabelstecker mit einem
Steckerteil, einer Leiterplatte und elektri-
25 schen Schaltkabeln,

Fig. 2 einen schematisierten Schnitt durch die Lei-
terplatte nach Figur 1,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Kabel-
steckers zum Anschluß von Lichtleitern.

30

Nach den Figuren 1 und 2 weist ein Kabelstecker 1 eine
Leiterplatte 2 auf, an die Koaxialleiter 3 eines Schalt-
kabels 4 angeschlossen sind. Auf der den Verbindungska-
beln 4 gegenüberliegenden Seite ist an die Leiterplatte

35

1 ein geschirmtes Steckerteil 5 angesetzt, daß auf eine entsprechende Gegensteckeinrichtung einer Rückwandverdrahtung eines Baugruppenträgers aufsteckbar ist.

5 Ein Schirmmantel des Steckerteils wird dabei mit der Rückwandverdrahtung so kontaktiert, daß die gesamte Steckvorrichtung wirksam gegen elektromagnetische Störungen abgeschirmt ist.

10 Die Leiterplatte 2 ist als Mehrlagenplatte ausgebildet, bei der Lötäugen 6 an die Oberfläche geführt sind. Signalleiter 7 sind in zwei inneren Lagen der Leiterplatte 2 zusammengefaßt. Im engen Abstand schließen sich daran großflächige Masselagen 9 an, die die Signallagen wirksam abschirmen. Darüber liegen zwei Trägerplatten 9, die die inneren Lagen stabilisieren und vor Beschädigungen schützen.

20 Nach Figur 3 weist ein anderer Kabelstecker 10 das gleiche Steckerteil aus Figur 1 und eine ähnliche Leiterplatte von gleichem Schichtaufbau auf. An die Leiterplatte sind elektro-optische Wandler 12 angesetzt, an die ein ankommender und ein abgehender Lichtleiter angeschlossen werden können. Die elektro-optischen Wandler 12 sind über die Signalleiter 7 der Leiterplatte 11 mit den Steckanschlüssen des Steckerteils 5 verbunden. Sie sind mit Schirmkappen 13 versehen, die mit den Masselagen 8 der Leiterplatte 11 verbunden sind. Außerdem sind auf der Leiterplatte aktive elektrische Bauelemente 14 angebracht, deren Verlustwärme in den Freiräumen zwischen den aufgesteckten Steckerreihen leicht abgeführt werden kann.

1 Patentansprüche

1. Geschirmter elektrischer Kabelstecker (1, 10) zum Auf-
stecken auf eine Rückwandverdrahtung eines Baugruppen-
5 trägers, wobei der Kabelstecker (1) eine Leiterplatte (2,
11) aufweist, über die Verbindungsleitungen (z.B. 7) von
zumindest einem angeschlossenen Schaltkabel (4) zu einem
Steckerteil (5) geführt sind, daß auf eine Gegensteckein-
richtung der Rückwandverdrahtung aufsteckbar ist, und
10 wobei das Steckerteil (5) von einem Schirmmantel umschlos-
sen ist, der mit einer Schirmebene der Rückwand des Bau-
gruppenträgers verbindbar ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Leiterplatte (2, 11) als Mehrlagenplatte zum
15 wahlweisen oder gemischten Anschluß von Lichtleitern oder
Koaxialleitern (3) oder einfachen Kupferleitungen dient,
daß die Verbindungsleitungen in zumindest einer Lage von
inneren Signalleitern (7) der Leiterplatte (2, 11) zusam-
mengefaßt sind, daß die Signallage zu beiden Seiten von je
20 einer engen benachbarten Masselage (8) überdeckt ist und
daß unabhängig von der Art der angeschlossenen Kabel für
alle Kabelstecker (2, 11) das gleiche Steckerteil (5) mit
dem gleichen Schirmmantel an der Leiterplatte angebracht
ist.

25

2. Kabelstecker nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Lichtleiter an elektro-optischen Wandlern (12)
enden und daß diese mit den Signalleitern (7) verbunden
30 sind.

30

3. Kabelstecker nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß auf der Leiterplatte elektrische Bauelemente
35

35

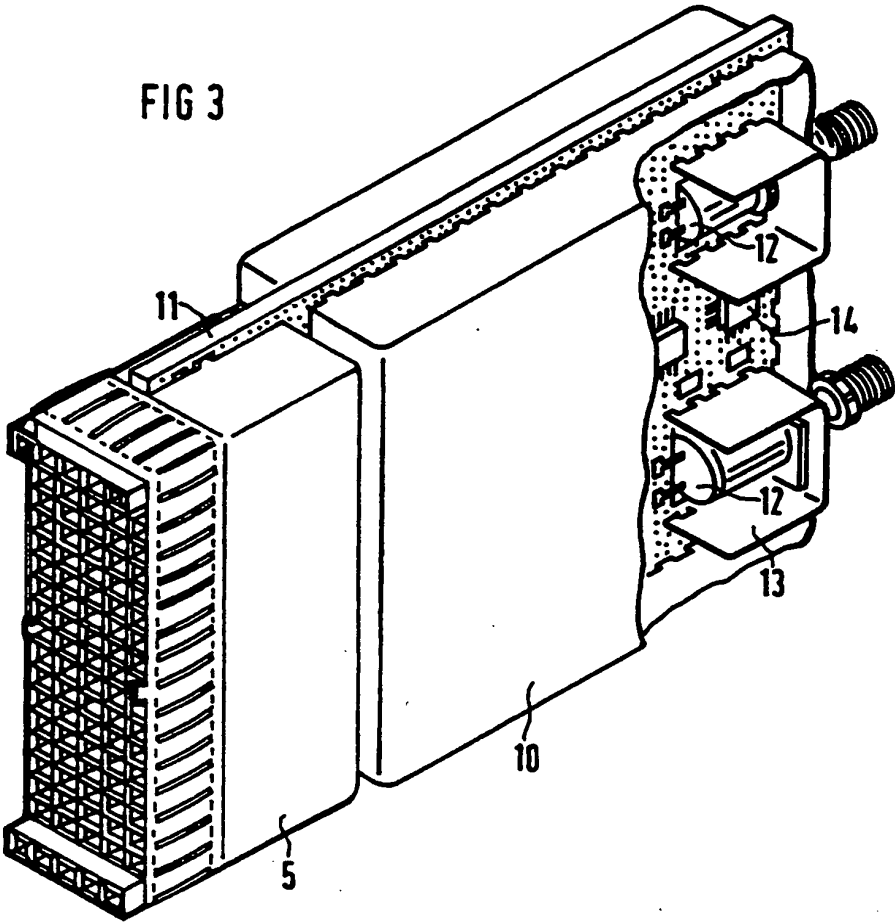
- 1 (14) angeordnet sind, die durch elektrisch leitende Kappen (13) abgedeckt sind, die mit den Masselage (8) kontaktiert sind.
- 5 4. Kabelstecker nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß äußere Leiterbahnen der Signallagen im Bereich der Längskanten der Leiterplatte (2, 11) als Masseleiter ausgebildet sind.
- 10 5. Kabelstecker nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zu beiden Seiten jeweils eines der Signalleiter (7) in der Signallage Masseleiter angeordnet sind, und daß die
- 15 Signalleiter (7) in Kontakten des Steckerteils enden, die von masseführenden Kontakten umgeben sind.
- 20 6. Kabelstecker nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß in den Signalleitern der Leiterplatte Kompensationsfiguren z.B. Kapazitätsflächen eingebracht sind.

25

30

35

FIG 3



1/2

FIG 1

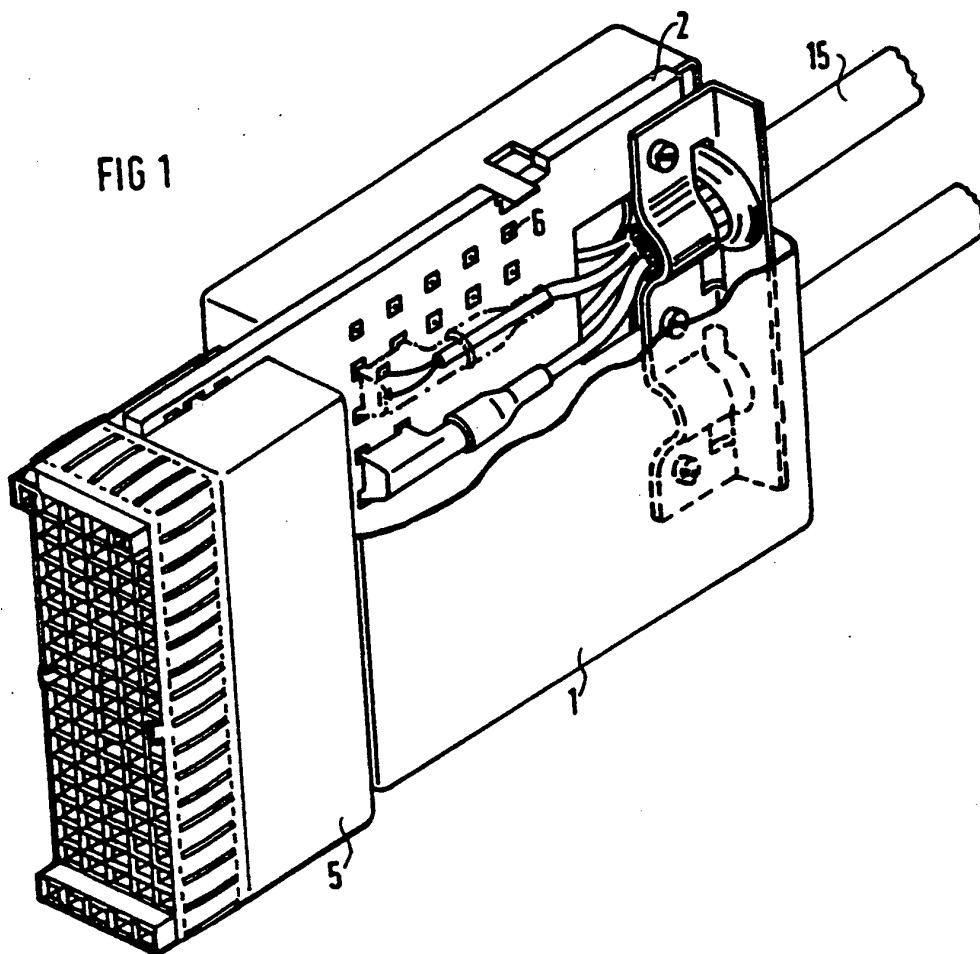
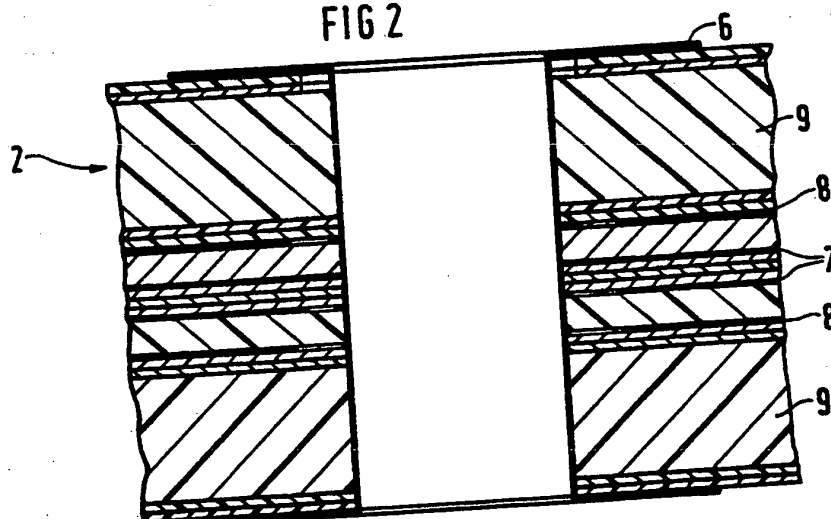


FIG 2



INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 93/02456

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 5 H01R23/70

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 5 H01R H05K G02B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE,U,90 15 255 (SIEMENS AG) 14. Februar 1991 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ----	1-6
Y	DE,C,32 10 826 (SIEMENS AG) ----	1-6
A	EP,A,0 158 561 (SAT S.A.) 16. Oktober 1985 siehe Seite 1, Zeile 5 - Zeile 8 siehe Seite 3, Zeile 5 - Zeile 11 siehe Seite 9, Zeile 33 - Zeile 36 -----	1,2



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. November 1993

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

01.12.93

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Tappeiner, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 93/02456

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-U-9015255	14-02-91	CA-A- 2095531	07-05-92
		WO-A- 9208261	14-05-92
		EP-A- 0556200	25-08-93
DE-C-3210826	06-10-83	DE-A, C 3210826	06-10-83
EP-A-0158561	16-10-85	FR-A- 2562271	04-10-85
		DE-A- 3586606	15-10-92
		US-A- 4744626	17-05-88

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 93/02456

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 5 H01R23/70

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 5 H01R H05K G02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE,U,90 15 255 (SIEMENS AG) 14 February 1991 cited in the application see the whole document ----	1-6
Y	DE,C,32 10 826 (SIEMENS AG) ----	1-6
A	EP,A,0 158 561 (SAT S.A.) 16 October 1985 see page 1, line 5 - line 8 see page 3, line 5 - line 11 see page 9, line 33 - line 36 -----	1,2

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- * "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- * "E" earlier document but published on or after the international filing date
- * "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- * "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- * "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- * "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- * "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- * "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 November 1993

Date of mailing of the international search report

01.12.93

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Tappeiner, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 93/02456

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-U-9015255	14-02-91	CA-A- 2095531	07-05-92
		WO-A- 9208261	14-05-92
		EP-A- 0556200	25-08-93
DE-C-3210826	06-10-83	DE-A, C 3210826	06-10-83
EP-A-0158561	16-10-85	FR-A- 2562271	04-10-85
		DE-A- 3586606	15-10-92
		US-A- 4744626	17-05-88